

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-207064

(43) 公開日 平成9年(1997)8月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 4 B 37/04

識別記号

序内整理番号

F I

B 2 4 B 37/04

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-38680

(22) 出願日 平成8年(1996)2月1日

(71) 出願人 000190149

信越半導体株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目4番2号

(72) 発明者 加藤 忠弘

福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平

150 信越半導体株式会社半導体白河研究

所内

(72) 発明者 樹村 寿

福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平

150 信越半導体株式会社半導体白河研究

所内

(74) 代理人 弁理士 好宮 幹夫

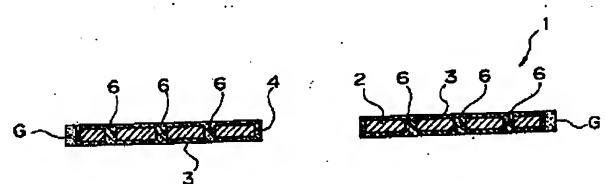
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面研磨機用キャリアおよびこれを用いて被加工物の両面を研磨する方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 本発明は、例えば半導体基板の両面を研磨する際、該基板を保持しておくキャリアの強度を確保し、金属汚染等の不具合を避けることを目的とする。

【解決手段】 キャリア1の芯材となるS K材、又はS U S材等の金属板コア2に多数の小孔6、…を穿設し、金属板コア2の表裏面に樹脂コート3を形成するとともに、小孔6、…内にも樹脂を充填し、表面側の樹脂コート3と裏面側の樹脂コート3を強固に結合して樹脂コート3の剥離強度向上を図る。また、小孔6、…の径を10mmφ以下にする。そして、このようなキャリアを用いて被加工物を研磨する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被加工物の両面を研磨する際被加工物を保持しておくキャリアであって、金属板コアの表裏面に樹脂層を形成するようにした両面研磨機用キャリアにおいて、前記金属板コアに多数の小孔を穿設し、この小孔内に樹脂を充填して表裏面の樹脂層を結合することを特徴とする両面研磨機用キャリア。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の両面研磨機用キャリアにおいて、前記小孔の径は 10mmφ 以下であることを特徴とする両面研磨機用キャリア。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載した両面研磨機用キャリアを用いることを特徴とする、被加工物の両面を研磨する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば半導体基板の両面を研磨する際、当該半導体基板を保持しておくキャリアの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えば半導体基板の両面をポリッシング等で研磨する際、キャリアによって半導体基板を保持して行うようにしている。すなわち、このキャリアは、半導体基板より薄い厚みに形成され、両面研磨機の上定盤と下定盤の間の所定位置に保持し得るようにされるとともに基板保持孔を備えている。そしてこの基板保持孔に半導体基板を挿入して保持し、上定盤と下定盤の対向面に設けられた研磨布等の研磨具で半導体基板の上下面を挟み込み、研磨面に研磨液を供給しながら研磨するようにしている。

【0003】 ところで、このようなキャリアとして例えば樹脂製のもの、又は金属板の表裏面に樹脂を被覆したものが一般的に良く知られている。そして前者の場合は通常繊維強化樹脂が多く用いられており、後者の場合は金属板の表面に樹脂をスプレーコートしたり、樹脂フィルムを接着したりして樹脂層を形成するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、研磨中キャリアには負荷がかかるため、特に前者のような樹脂製のものでは強度が不足しがちで容易に破壊するという問題があった。また、後者のように金属板の表面に単に樹脂層を被着させるだけでは研磨中に樹脂層が剥離しやすく、仮に金属板が露出してしまうと金属汚染という半導体基板にとって致命的な欠陥が生じ製品の歩留りが悪くなるという問題があった。

【0005】 そこで、強度がありしかも金属汚染等の不具合を招かないキャリアが望まれていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明は、請求項 1 において、被加工物の両面を研磨す

る際被加工物を保持しておくキャリアであって、金属板コアの表裏面に樹脂層を形成するようにした両面研磨機用キャリアにおいて、金属板コアに多数の小孔を穿設し、この小孔内に樹脂を充填して表裏面の樹脂層を結合するようにした。また、請求項 2 では、小孔の径を 10mmφ 以下とした。

【0007】 そしてこのように芯材として金属板を用いれば、研磨中にかかる荷重に対する強度は充分であり、また金属板コアに穿設した多数の小孔内に樹脂を充填し、表面側の樹脂層と裏面側の樹脂層を結合すれば、樹脂の剥離強度が高まり、金属露出という事態を避けることが出来る。この際、小孔の径を 10mmφ 以下にすれば表裏面の樹脂層の結合強度を高めることが出来、しかも金属板コアの剛性を損なわない。

【0008】 従って、このような請求項 1、請求項 2 のキャリアを用いて、被加工物の両面を研磨すれば、金属汚染等の心配なく、安定して被加工物を研磨することができるので、これを本発明の請求項 3 の発明とした。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。ここで図 1 は両面研磨機の構造を説明するための縦断面図、図 2 は平面視による内部構造図、図 3 はキャリアの芯材となる金属板コアの一例を示す平面図、図 4 はキャリアの断面モデル図である。本発明の両面研磨機用キャリアは、例えば薄くスライスした半導体基板の両面を鏡面仕上げするような両面研磨機において、半導体基板を保持しておくキャリアの改良に関するものであり、まず両面研磨機の概要について図 1 及び図 2 に基づき説明する。

【0010】 両面研磨機 10 は、上下に相対向して設けられた下定盤 11 と上定盤 12 を備えており、各定盤 11、12 の対向面側には、夫々研磨布 11a、12a が取付けられるとともに、これら各定盤 11、12 は中心軸まわりに不図示の駆動源によって回転自在にされている。

【0011】 また、下定盤 11 と上定盤 12 の間の中心部には太陽歯車 13 が設けられるとともに、周縁部には内歯歯車 14 の歯部が臨んでおり、この太陽歯車 13 と内歯歯車 14 の各歯部には円盤状の本キャリア 1 の外周歯が嚙合している。そしてこのキャリア 1 には、後述する基板保持孔 4 が複数形成され、この基板保持孔 4 にキャリア 1 の板厚より厚い半導体基板 W を挿入セットした後、この半導体基板 W を下定盤 11 と上定盤 12 で挟み込み、太陽歯車 13 と内歯歯車 14 によってキャリア 1 を自転させつつ公転させ、下定盤 11 と上定盤 12 を相対方向に回転させて各研磨布 11a、12a で研磨するようにしている。

【0012】 この際、図 1 に示すように、上定盤 12 の上部のノズル 15 から研磨液を供給し、上定盤 12 に設けた貫通孔 16 を通して研磨面に送り込むようにしてい

る。因みに、キャリア1には後述する研磨液孔5を設けており、この研磨液孔5を通して下面側の研磨面にもまんべんなく研磨液が供給される。

【0013】前記キャリア1は、図3に示すような金属板コア2の全周囲を図4に示すような樹脂コート3で被覆して形成し、必要な強度を確保するとともに、樹脂コート3の剥離強度を高めるようにしている。そして金属板コア2は、外周に歯部G、…が形成された円盤状であり、またこの金属板コア2の板厚は、キャリア1の所望の厚みの約8～9割の厚みを持ち、材質は例えばS K材やS U S材の金属としている。

【0014】また、この金属板コア2には、前記半導体基板Wを挿入する大径の基板保持孔4、…と、研磨液を通すための中径の研磨液孔5、…と、多数の小孔6、…がいずれも貫通孔として設けられており、前記基板保持孔4、…の径は半導体基板Wの径に合せて形成されるとともに、実施例では基板保持孔4、…を3箇所にて、同時に3枚の半導体基板W、…を保持し得るようにしている。

【0015】前記小孔6、…は、直径を10mmφ以下とし、実施例では約5mmφ～10mmφ程度にしている。また、小孔6、…の間隔は、樹脂の材質等によって異なることが好ましいが、例えば5～10mm程度が適当である。

【0016】以上のような金属板コア2の表裏面に樹脂コート3を被覆する。この際、基板保持孔4、…と研磨液孔5、…については、内周端面にだけ樹脂コート3を被覆して孔の貫通状態を維持させ、小孔6、…については図4に示すように内部に樹脂を充填して盲孔状態にする。このため、表面側の樹脂コート3と裏面側の樹脂コート3は、小孔6、…内の樹脂によって結合された状態になり、強固に金属板コア2表面に被着する。

【0017】尚、上記のような樹脂コート3は、熱溶融した樹脂を金型成形によって金属板コア2の表裏面に向けて射出し、射出圧で小孔6、…内部に充填し表裏面にコーティングした樹脂を結合するようにしても良く、また、熱硬化性樹脂フィルムを金属板コア2の表裏面に接着し、加熱・加圧して小孔6、…の内部に樹脂を充填し、表裏面の樹脂を結合するようにしても良い。そして、金属板コア2の外表面全域を樹脂コート3で被覆して金属露出部を無くす。ここで、用いられる樹脂の材質としては、加工成型性に優れたものとする必要があり、例えばポリイミド、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール等が好適である。尚、以上のようなキャリア1は、半導体基板Wの厚みより薄く構成される。

【0018】以上のように構成したキャリア1において、基板保持孔4内に半導体基板Wが挿入されて保持されると半導体基板の上下面は両面研磨機の上定盤12と下定盤11によって挟み込まれる。そして研磨面に研磨

液を供給しつつ、上定盤12と下定盤11を相対方向に回転させながらポリッシング加工が行われる。この際、例えば半導体基板Wの上面に供給された研磨液は、研磨液孔5、…を通して下面にもまんべんなく行き渡る。

【0019】この研磨中、キャリア1に加わる力は研磨条件にもよるが、通常500g/cm<sup>2</sup>以上にも及ぶ。しかしながら、本案の場合は金属板コア2によって上記荷重に充分耐え得る強度を有するとともに、この金属板コア2の外表面を覆う樹脂コート3は、小孔6、…内の樹脂により強固に結合しているため、樹脂コート3が剥離しにくい。従って、半導体基板を金属汚染させることもない。

【0020】ところで、図5は、本発明のキャリアと従来のキャリアを比較した実験値を示すものである。ここで従来例は、ガラスファイバーにエポキシ樹脂を含浸させたエポキシガラス製と、S K材の表面に樹脂を被覆（フィルム）したS K+樹脂フィルム製であり、いずれも一定の研磨条件で延べ20時間研磨し耐久時間（縦軸）を調べた。

【0021】この結果、エポキシガラス製のキャリアは、約0.5時間で歯部Gが破壊し、S K+樹脂フィルム製の場合は、約5時間でフィルムの剥離が生じた。これに対して、本案の場合は20時間研磨しても変化は見られなかった。この結果から本案の有効性が確認された。尚、実施例では小孔6、…の形状を円形にしているが、それ以外の形状であっても有効であることはいうまでもない。

#### 【0022】

【発明の効果】以上のように本発明の両面研磨機用キャリアは、請求項1のように、芯材となる金属板コアに多数の小孔を穿設し、この小孔内に樹脂を充填して表裏面に形成される樹脂層を結合するようにしたため、研磨中にかかる荷重に充分耐え得る強度を確保出来、また表裏面の樹脂層を強固に結合することが出来る。このため金属露出を抑制することが出来、金属汚染等の不具合を避けることが出来る。また、請求項2では、小孔の径を10mmφ以下としたため、金属板コアの剛性を損なうことなく表裏面の樹脂層を強固に結合出来る。従って、このような請求項1、請求項2のキャリアを用いて、被加工物の両面を研磨すれば、金属汚染等の心配なく、安定して被加工物を研磨することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】両面研磨機の構造を説明するための縦断面図である。

【図2】両面研磨機の平面視による内部構造図である。

【図3】キャリアの芯材となる金属板コアの一例を示す平面図である。

【図4】キャリアの断面モデル図である。

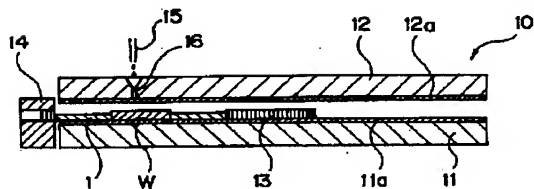
【図5】本発明のキャリアと従来のキャリアの耐久試験を行った結果図である。

【符号の説明】

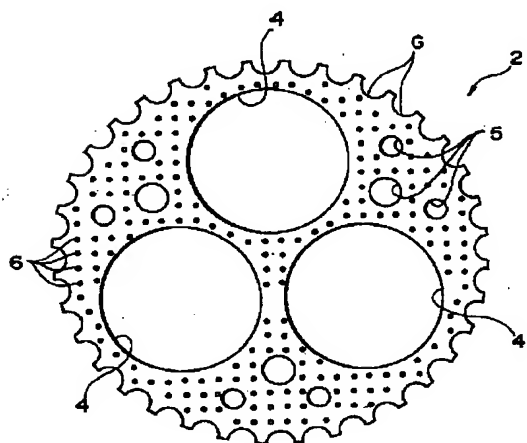
1…キャリア、 2…金属板コア、 3…樹脂コート、 4…基板保持孔、 5…研磨液孔、 6…小孔、 10…両面研磨機、 11…下定盤、 11a…研磨 \*

\* 布、1 2…上定盤、1 2 a…研磨布、  
1 3…太陽齒車、1 4…内齒齒車、1  
5…ノズル、1 6…貫通孔、G…齒  
部、W…半導体基板。

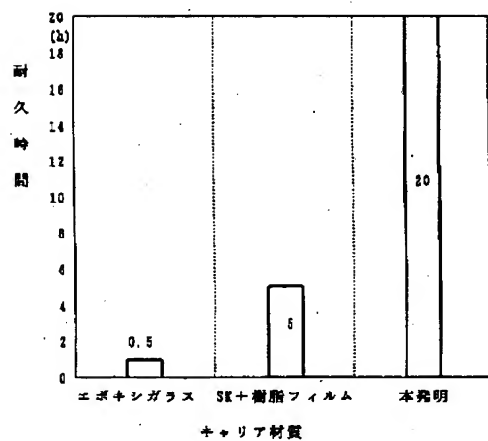
【图 1】



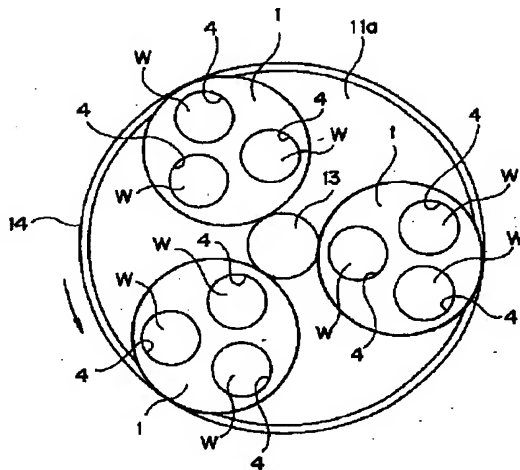
【図 3】



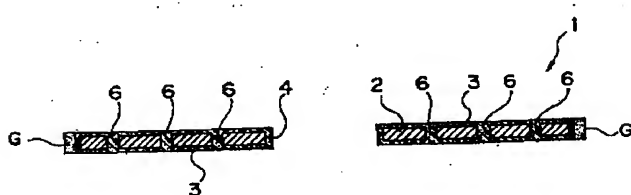
【図 5】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 工藤 秀雄  
福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平  
150 信越半導体株式会社半導体白河研究  
所内

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-207064

(43)Date of publication of application : 12.08.1997

---

(51)Int.Cl.

B24B 37/04

---

(21)Application number : 08-038680 (71)Applicant : SHIN ETSU HANDOTAI CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.1996 (72)Inventor : KATO TADAHIRO  
MASUMURA HISASHI  
KUDO HIDEO

---

(54) CARRIER FOR DOUBLE SIDE POLISHER AND METHOD FOR POLISHING BOTH FACES OF WORK USING THE CARRIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of a trouble, such as metallic pollution by a method wherein when the both faces of, for example, a semiconductor substrate are polished, the strength of a carrier to hold a substrate is ensured.



SOLUTION: A number of small holes 6,... are formed in an Sk material being the core of a carrier 1 or a metallic core 2, such as an SUS material. Resin coats 3 are formed on both faces of the metallic core 2 and the small holes 6 are also filled with resin, and the peel strength of the resin coat 3 is improved by firmly combining together the resin coat 3 on

the surface side and the resin coat 3 on the back side. Further, the diameters of the small holes 6,... are set to 10mm  $\phi$  or less. By using a so formed carrier, a work is polished.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]In a career for double-sided grinders which is a career holding a workpiece when grinding both sides of a workpiece, and formed a resin layer in a surface and rear surface of a metal plate core, A career for double-sided grinders drilling many stomata in said metal plate core, being filled up with resin in this stoma, and combining a resin layer of a surface and rear surface.

[Claim 2]A career for double-sided grinders characterized by a path of said stoma being below 10 mmphi in the career for double-sided grinders according to claim 1.

[Claim 3]How to grind both sides of a workpiece using a career for double-sided grinders indicated to claim 1 or claim 2.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]When this invention grinds both sides of a semiconductor substrate, for example, it relates to improvement of the career holding the semiconductor substrate concerned.

[0002]

[Description of the Prior Art]When grinding both sides of the former, for example, a semiconductor substrate, by polishing etc., it is made to carry out with a career by holding a semiconductor substrate. That is, this career was formed in thickness thinner than a semiconductor substrate, and it is provided with the substrate holding hole while making it held in the prescribed position between the top board of a double-sided grinder, and a lower lapping plate. And a semiconductor substrate is inserted and held to this substrate holding hole, and the upper and lower sides of a semiconductor substrate are put with polishing tools, such as abrasive cloth formed in the opposed face of a top board and a lower lapping plate, and he is trying to grind, supplying grinding liquid to a polished surface.

[0003]By the way, the thing made of resin or the thing which covered resin to the surface and rear surface of the metal plate is generally well known as such a career.

And many fiber reinforced resin is usually used, and in the case of the former, when it is the latter, the spray coat of the resin is carried out on the surface of a metal plate, or it pastes up a resin film, and he is trying to form a resin layer.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since load was applied to a career during polish, in a thing made of resin like especially the former, intensity tended to be insufficient and there was a problem of destroying easily. Only by making a resin layer laminate on the surface of a metal plate like the latter, if the resin layer exfoliated easily and the metal plate was exposed during polish, there was a problem that a fatal defect arose and the yield of a product worsened for a semiconductor substrate called metallic contamination.

[0005]Then, a career which there is intensity and moreover does not cause faults, such as metallic contamination, was desired.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In a career for double-sided grinders which this invention is a career holding a workpiece in claim 1 when grinding both sides of a workpiece in order to solve an aforementioned problem, and formed a resin layer in a surface and rear surface of a metal plate core, Many stomata were drilled in a metal plate core, in this stoma, it is filled up with resin and a resin layer of a surface and rear surface was combined. In claim 2, below 10 mmphi carried out a path of a stoma.

[0007]And if intensity to load which will be applied during polish if a metal plate is used as a core material in this way is enough, and it is filled up with resin in a stoma of a large number drilled in a metal plate core and a resin layer by the side of the surface and a resin layer by the side of a rear face are combined, peel strength of resin increases and the situation of metal exposure can be avoided. Under the present circumstances, if a path of a stoma is made below into 10 mmphi, bond strength of a resin layer of a surface and rear surface can be raised, and, moreover, the rigidity of a metal plate core will not be spoiled.

[0008]Therefore, since metallic contamination etc. are reliable, it was stabilized and a workpiece was ground when grinding both sides of a workpiece using a career of such a claim 1 and claim 2, this was considered as an invention of claim 3 of this invention.

[0009]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described based on the attached drawing. Drawing of longitudinal section for drawing 1 to explain the structure of a double-sided grinder here, the internal structure figure according [ drawing 2 ] to plane view, the top view showing an example of the metal plate core



from which drawing 3 serves as a core material of a career, and drawing 4 are the section model figures of a career. In a double-sided grinder which carries out mirror finish of both sides of the semiconductor substrate sliced thinly, for example, the career for double-sided grinders of this invention is related with improvement of the career holding a semiconductor substrate, and is first explained based on drawing 1 and drawing 2 about the outline of a double-sided grinder.

[0010]The double-sided grinder 10 is provided with the lower lapping plate 11 and the top board 12 which carried out for relativity up and down, and were provided, and while the abrasive cloth 11a and 12a is attached, respectively, rotation of these each surface plates 11 and 12 is enabled by the unillustrated driving source at the circumference of a medial axis at the opposed face side of each surface plates 11 and 12.

[0011]While the sun gear 13 is formed in the central part between the lower lapping plate 11 and the top board 12, the tooth part of the internal gear 14 has attended the edge part, and the periphery gear tooth of this disc-like career 1 has geared to each tooth part of this sun gear 13 and the internal gear 14. And two or more substrate holding holes 4 mentioned later are formed in this career 1, After carrying out the insertion set of the semiconductor substrate W thicker than the board thickness of the career 1 to this substrate holding hole 4, Put this semiconductor substrate W by the lower lapping plate 11 and the top board 12, and make it revolve around the sun, making the career 1 rotate with the sun gear 13 and the internal gear 14, and he makes a relative direction rotate the lower lapping plate 11 and the top board 12, and is trying to grind with each abrasive cloth 11a and 12a.

[0012]Under the present circumstances, he supplies grinding liquid from the nozzle 15 of the upper part of the top board 12, and is trying to send into a polished surface through the breakthrough 16 provided in the top board 12, as shown in drawing 1.Incidentally the polishing liquid hole 5 mentioned later is established in the career 1, and grinding liquid is uniformly supplied also to the polished surface by the side of the undersurface through this polishing liquid hole 5.

[0013]While said career 1 is covered and formed in the resin coat 3 as shows drawing 4 the perimeter enclosure of the metal plate core 2 as shown in drawing 3 and secures required intensity, he is trying to raise the peel strength of the resin coat 3. And it is the discoid by which the tooth part G and -- were formed in the periphery, and the board thickness of this metal plate core 2 has a thickness of about 80 to 90 percent of the thickness of a request of the career 1, and the metal plate core 2 is using construction material as the metal of for example, SK material or SUS material.

[0014]The substrate holding hole 4 of the major diameter which inserts said semiconductor substrate W in this metal plate core 2 and --, With the polishing liquid hole 5 of the diameter of the inside for letting grinding liquid pass, and --, while each of many stomata 6 and -- is provided as a breakthrough and said substrate holding hole 4 and the path of -- are formed according to the path of the semiconductor substrate W, The substrate holding hole 4 and -- are provided in three places, and it enables it to hold the semiconductor substrate W of three sheets, and -- simultaneously in the example.

[0015]As for said stoma 6 and --, below 10 mmphi carries out a diameter, and they make it in the example the about 5 mm phi-10 mmphi grade. Although the thing of the stoma 6 and -- for which an interval is changed according to the construction material of resin, etc. is preferred, about 5-10 mm is suitable, for example.

[0016]The resin coat 3 is covered to the surface and rear surface of the above metal plate cores 2. Under the present circumstances, about the polishing liquid hole 5 and --, the resin coat 3 is covered only to an inner periphery end side with the substrate holding hole 4 and --, and the penetrating state of a hole is maintained, and as the stoma 6 and -- are shown in drawing 4, an inside is filled up with resin and it changes into a foramen-ecum-ossis-forntalis state. For this reason, it will be combined [ the stoma 6 and ] with resin in -- by the resin coat 3 by the side of the surface, and the resin coat 3 by the side of a rear face, and they will be firmly laminated on the metal plate core 2 surface.

[0017]With metallic mold shaping, turn the above resin coats 3 to the surface and rear surface of the metal plate core 2, and they eject the resin which carried out thermofusion, It may be made to combine the resin which was filled up with injection pressure into the inside of the stoma 6 and -- and with which the surface and rear surface was coated, and the surface and rear surface of the metal plate core 2 is pasted, thermosetting resin films are heated and pressurized, the stoma 6 and the inside of -- are filled up with resin, and it may be made to combine resin of a surface and rear surface. And the outside-surface whole region of the metal plate core 2 is covered with the resin coat 3, and an exposed metal portion is lost. Here, as construction material of the resin used, it should excel in processing moldability, for example, polyimide, polyamide, polyethylene, polypropylene, polyacetal, etc. are preferred. The above careers 1 are constituted more thinly than the thickness of the semiconductor substrate W.

[0018]In the career 1 constituted as mentioned above, if the semiconductor substrate W is inserted and held in the substrate holding hole 4, the upper and lower sides of a

semiconductor substrate will be put by the top board 12 and the lower lapping plate 11 of a double-sided grinder. And polishing processing is performed, making a relative direction rotate the top board 12 and the lower lapping plate 11, supplying grinding liquid to a polished surface. Under the present circumstances, the grinding liquid supplied, for example to the upper surface of the semiconductor substrate W spreads also round the undersurface uniformly through the polishing liquid hole 5 and --.

[0019]During this polish, the power in which it is added to the career 1 is based on a polishing condition, and it usually reaches also more than  $500\text{g}/\text{cm}^2$ . However, since the wrap resin coat 3 has combined firmly the outside surface of this metal plate core 2 with resin in the stoma 6 and -- while having the intensity which can bear the above-mentioned load enough with the metal plate core 2 in the case of the case, the resin coat 3 does not exfoliate easily. Therefore, metallic contamination of the semiconductor substrate is not carried out.

[0020]By the way, drawing 5 shows the experimental value which compared the career of this invention with the conventional career. Conventional examples were the epoxy glass one which impregnated glass fiber with the epoxy resin, and the product made from SK+ resin film which covered resin on the surface of SK material (film), and all were ground by the fixed polishing condition for a total of 20 hours, and they investigated endurance time (vertical axis) for them here.

[0021]As a result, the tooth part G broke in about 0.5 hour, and when it was a product made from SK+ resin film, exfoliation of a film produced careers glass [ epoxy ] in about 5 hours. On the other hand, change was not seen even if ground for 20 hours in the case of the case. The validity of the case was checked from this result. In the example, it cannot be overemphasized that it is effective even if it is the other shape although shape is made circular of the stoma 6 and --.

[0022]

[Effect of the Invention]As mentioned above the career for double-sided grinders of this invention, Since the resin layer which drills many stomata in the metal plate core used as a core material like claim 1, is filled up with resin in this stoma, and is formed in a surface and rear surface was combined, the intensity which can bear enough the load applied during polish can be secured, and the resin layer of a surface and rear surface can be combined firmly. For this reason, metal exposure can be controlled and faults, such as metallic contamination, can be avoided. In claim 2, below 10 mmphi writes the path of a stoma, and the resin layer of a surface and rear surface can be combined firmly, without spoiling the rigidity of a metal plate core. Therefore, if both sides of a workpiece are ground using the career of such a claim 1 and claim 2,

metallic contamination etc. are reliable, it is stabilized and a workpiece can be ground.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing of longitudinal section for explaining the structure of a double-sided grinder.

[Drawing 2] It is an internal structure figure by the plane view of a double-sided grinder.

[Drawing 3] It is a top view showing an example of the metal plate core used as the core material of a career.

[Drawing 4] It is a section model figure of a career.

[Drawing 5] It is a figure as a result of doing the durability test of the career of this invention, and the conventional career.

[Description of Notations]

1 [ -- Substrate holding hole, ] -- A career and 2 -- A metal plate core, 3 -- A resin coat and 4 5 [ -- A lower lapping plate and 11a / -- Abrasive cloth, 12 / -- A top board and 12a / -- Abrasive cloth, 13 / -- A sun gear and 14 / -- An internal gear, 15 / -- A nozzle and 16 / -- A breakthrough, G / -- A tooth part and W / -- Semiconductor substrate. ] -- A polishing liquid hole, 6 -- A stoma, 10 -- A double-sided grinder, 11

---